

公開実用 昭和61- 97037

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U) 昭61-97037

⑬ Int. Cl. *

B 60 K 23/00
20/16
F 16 H 5/00

識別記号

庁内整理番号

H-7721-3D
7721-3D
7331-3J

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月21日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 自動トランスミッション

⑯ 実 願 昭59-183494

⑰ 出 願 昭59(1984)12月3日

⑱ 考 案 者 宮 田 正 則 日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式会社内

⑲ 出 願 人 日野自動車工業株式会 日野市日野台3丁目1番地1
社

⑳ 代 理 人 弁理士 松 村 修

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

自動トランスミッション

2. 実用新案登録請求の範囲

車速、アクセル開度等に応じて演算手段によって使用する歯車を選択するとともに、アクチュエータによって前記選択された歯車を噛合せて所定のギヤ比を得るようにし、しかも使用されているギヤの位置を表示器によって表示するようにした自動トランスミッションにおいて、パーキングブレーキが作動状態でない場合は、サービスブレーキが作動中のときか車速が検出されないときのみニュートラルの表示を前記表示器で行なうようにしたことを特徴とする自動トランスミッション。

3. 考案の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本考案はギヤ比を自動的に変更し得るようにした自動トランスミッションに係り、とくに車速、アクセル開度等に応じて演算手段によって使用する歯車を選択するとともに、アクチュエータによ

って選択された歯車を噛合せて所定のギヤ比を得るようにした自動トランスミッションに関する。

【従来技術】

自動車のエンジンの回転数を適当な値に変更するために、従来よりエンジンにはトランスミッションが付設されている。このトランスミッションは、運転者の変速操作に応じて、使用する歯車が選択されるようになっており、エンジンの回転数を適当な値に変速して駆動輪に伝達するようになっている。しかし従来のこのようなトランスミッションによれば、車両の走行状態等に応じて運転者が変速レバーの操作をしなければならず、このために運転操作が非常に繁雑になっていた。

このような欠点を克服するために、自動トランスミッションが提案されている。この自動トランスミッションは、車速やアクセル開度等に応じてマイクロコンピュータ等の演算手段が使用する歯車を選択するとともに、アクチュエータによって選択された歯車を噛合せて自動的に所定のギヤ比を得るようにしたものである。このような自動ト

ランスミッションを自動車に装備することにより、運転者の変速操作のためのレバー操作がほとんど必要でなくなる。

このように自動トランスミッションによれば、変速動作が自動的に行なわれるために、運転者は現在車両が何速のギヤ位置で走行しているか判らなくなる。そこでこのような不都合を解消するために、一般に自動トランスミッションは表示器を連結して備えるようにしており、この表示器によって現在使用されているギヤ位置の表示を行なうようにしている。

表示器は例えば各ギヤ位置に対応するランプを備えており、対応するギヤ位置のランプの点灯によってギヤ位置を知らせようになっている。ところが変速の際には、必ずニュートラルの位置を通過して所定のギヤ位置へ移行するために、変速の際には必ずニュートラルのランプが点灯することになる。従って加速あるいは減速を行なっている場合には、頻繁にニュートラルのランプが点灯することになる。このようなトランスミッションの

表示器は、ニュートラルのランプが度々点灯するために煩わしくなるとともに、ネオンサインのようになってその品位を損うという不都合がある。

【 考案の目的 】

本考案はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、変速の度にニュートラルの表示が行なわれることを防止するようにし、これによって煩わしさをなくすとともに、品位を高めるようにした表示器を備える自動トランスミッションを提供することを目的とするものである。

【 考案の構成 】

本考案は、車速、アクセル開度等に応じて演算手段によって使用する歯車を選択するとともに、アクチュエータによって前記選択された歯車を啮合させて所定のギヤ比を得るようにし、しかも使用されているギヤの位置を表示器によって表示するようにした自動トランスミッションにおいて、パーキングブレーキが作動状態でない場合は、サービスブレーキが作動中のときか車速が検出されないときのみニュートラルの表示を前記表示器で行

なうようにしたことを特徴とする自動トランスミッションに関するものであって、これによってやたらにニュートラルの表示が行なわれないようにしたものである。

【実施例】

以下本考案を図示の一実施例につき説明する。
第1図は本考案の一実施例に係る自動トランスミッションを備えた自動車のエンジンを示すものであって、このエンジンはトラック用のディーゼルエンジン10から構成されている。そしてこのディーゼルエンジン10は燃料噴射ポンプ11を備え、このポンプ11によってエンジン10の各シリンダへ順次燃料を供給するようになっている。燃料噴射ポンプ11はタイマ12を介してエンジン10によって駆動されるようになっており、しかも燃料の噴射のタイミングをこのタイマ12によって調整するようになっている。さらに燃料噴射ポンプ11はメカニカルガバナ13を備え、このガバナ13によって燃料の噴射量を調整するようになっている。

エンジン 10 の背面側にはフライホイールハウジング 14 が設けられており、このハウジング 14 内にはクランクシャフトの端部に固着されたフライホイールが収納されるようになっている。そしてこのフライホイールの背面側には図外のクラッチが設けられており、しかもこのクラッチと連結されるようにフライホイールハウジング 14 の背面側にはトランスミッション 15 が取付けられている。このトランスミッション 15 は、エンジン 10 の回転数を適当な値に変速し、プロペラシャフト 16 を介して駆動輪に伝達するようになっている。

上記トランスミッション 15 が自動トランスミッションを構成しており、その一部にはシフト用アクチュエータ 17 とセレクト用アクチュエータ 18 とがそれぞれ設けられている。さらにフライホイールの背面側に取付けられているクラッチの接続および遮断を制御するためのクラッチアクチュエータ 19 がトランスミッション 15 のケーシングの外側面上に取付けられている。さらに上記

燃料噴射ポンプ11の前端側にはコントロールラックの位置を調整して燃料の供給量を制御するための燃料制御用アクチュエータ20が設けられている。これら4つのアクチュエータ17、18、19、20は、それぞれ駆動手段を介してマイクロコンピュータ21の指示に基いて駆動されるようになっている。

上記マイクロコンピュータ21の入力側は、コントロールボックス22と接続されている。そしてこのコントロールボックス22は変速レバー23を備えている。さらにこのマイクロコンピュータ21は、アクセル開度あるいはアクセルペダル24の踏込み量を検出するアクセルセンサ25と接続されるようになっている。さらに上記マイクロコンピュータ21は、車速センサ26、エンジン回転センサ27、ラックセンサ28、およびクラッチセンサ29とそれぞれ接続されるようになっている。

車速センサ26はトランスミッション15の側面に設けられており、このトランスミッション1

5 の出力側の回転数によって車速を検出するようになっている。またエンジン回転センサ 27 はエンジン 10 の前面側に取り付けられており、エンジン 10 の回転数を検出するようになっている。またラックセンサ 28 は、上記アクチュエータ 20 の先端側に取り付けられており、燃料噴射ポンプ 11 のコントロールラックの位置を検出するようになっている。またクラッチセンサ 29 は、上記クラッチアクチュエータ 19 の先端側に取り付けられており、クラッチの接続および遮断の状態を検出するようになっている。

さらに本実施例に係る自動トランスミッションの演算手段を構成するマイクロコンピュータ 21 の入力側は、パーキングブレーキスイッチ 30 およびサービスブレーキスイッチ 31 とそれぞれ接続されている。これらのスイッチ 30、31 はそれぞれパーキングブレーキおよびサービスブレーキの作動状態を検出するようになっている。さらに上記トランスミッション 15 にはトランスミッションギヤ位置センサ 32 が設けられており、ア

クチュエータ17、18によって選択されたギヤ位置をこのギヤ位置センサ32で検出するようにしている。そしてこの検出出力も上記マイクロコンピュータ21に入力されるようになっている。そしてこのギヤ位置センサ32に対応して、マイクロコンピュータ21の出力側は表示器33と接続されている。この表示器33は、選択されたギヤ位置に対応するランプによって表示するようにしている。

つぎに以上のような構成になるこの自動トランスミッションの動作について説明する。この動作はマイクロコンピュータ21に予め設定されたプログラムに基づいて行なわれるようになっており、コントロールボックス22の変速レバー23の位置が自動位置の場合に変速操作が自動的に行なわれるようになっている。これに対して変速レバー23がマニュアルの位置にある場合には、手動によって選択された変速操作が、アクチュエータ17、18を介して行なわれるようになっている。

自動変速の動作についてその概要を説明すると、

マイクロコンピュータ 21 は、コントロールボックス 22 の変速レバー 23 の位置が自動位置かどうかを検出し、自動位置の場合には、一定の周期でアクセルペダル 24 の踏み込み量あるいはアクセル開度と車速とをそれぞれアクセルセンサ 25 および車速センサ 26 から読込む。さらにマイクロコンピュータ 21 はそのメモリに記憶されているマップを読込むとともに、このマップをもとにして、自動変速が可能かどうかの演算を行なう。そして自動変速が可能な場合には、演算されたギヤ比を得るように変速動作が行なわれる。これに対して自動変速が不可能と判断された場合には、変速動作を行なわないようになっている。

自動変速の具体的な動作は、マイクロコンピュータ 21 の指令に基づいて、図外の駆動手段を介して、シフト用アクチュエータ 17 およびセレクト用アクチュエータ 18 が作動し、トランスミッション 15 の歯車の選択が行なわれるようになっており、これによってトランスミッション 15 の選択された歯車の噛合せが達成されるようになって

いる。従ってこのようにして所定のギヤ比が得られることになる。なおこの変速動作の際には、アクチュエータ19によって一たんクラッチが遮断状態に切換えられるとともに、変速動作の終了に同期して再びクラッチが接続状態となるようにしている。

さらに本実施例に係る自動トランスミッションによれば、トランスミッション15のギヤ位置がギヤ位置センサ32によって検出されるとともに、この検出出力がマイクロコンピュータ21に入力され、しかもこのマイクロコンピュータ21によって表示器33が作動されるようになっている。すなわちアクチュエータ17、18によって選択されたギヤ位置が、この表示器33によって表示されるようになっている。従って運転者は、自動的に動作が行なわれる自動トランスミッション15のギヤ位置を、この表示器33のランプの点灯によって知ることが可能になる。

そして上記表示器33による表示は、第2図に示すフローチャートに基づいて行なわれるようにな

っており、変速の際に不必要にニュートラルの表示が行なわれないようにしている。すなわちマイクロコンピュータ 21 はセンサ 32 によって検出されるギヤ位置がニュートラルかどうかの判断を行なうとともに、ニュートラルの場合にはパーキングブレーキスイッチ 30 が ON かどうか、すなわちパーキングブレーキが作動状態にあるかどうかの検出を行なう。そしてパーキングブレーキスイッチが ON の場合には、マイクロコンピュータ 21 は表示器 33 によってニュートラルの表示を行なうようにする。

一方パーキングブレーキスイッチ 30 が OFF の場合、すなわちパーキングブレーキが作動状態にない場合には、サービスブレーキスイッチ 31 が ON かどうかを判断するとともに、ON の場合にはニュートラルの表示を行なうようにしている。これに対してスイッチ 31 が OFF の場合にはニュートラルの表示を行なわないようにしている。

このように本実施例に係る自動トランスミッションによれば、パーキングブレーキが作動状態で

ない場合には、サービスブレーキが作動中の場合にのみニュートラルの表示を行なうようにしており、その他の場合にはニュートラルの表示がキャンセルされる。従って通常の走行時にシフトダウンあるいはシフトアップを行なうためにニュートラルを経由するときには、ニュートラルの表示が行なわれず、表示器33のニュートラルのランプが点滅を繰返すことを防止することが可能になる。従ってこのような構成によれば、表示器33による表示が煩わしくなることがなくなり、またその品位を損うこともなくなる。

第3図は上記実施例の変形例に係る表示の動作を示すものであって、この変形例においては、サービスブレーキスイッチ31の検出出力に代えて、車速センリ26の検出出力によってニュートラルの表示を行なうかどうかを決定するようにしている。すなわち第3図に示すように、パーキングブレーキスイッチがOFFの場合には、車速がない場合に限って、すなわち車両が停車中の場合に限ってニュートラルの表示を行なうようにしている。

従ってこのような構成によれば、シフトアップあるいはシフトダウンのためにニュートラルを経由する際に、表示器 33 のニュートラルのランプが点灯することを防止することが可能となり、上記実施例とほぼ同様の作用効果を奏することが可能になる。

【考案の効果】

以上のように本考案は、パーキングブレーキが動状態でない場合には、サービスブレーキが作動中のときか車速が検出されないときにのみニュートラルの表示を表示器で行なうようにしたものである。従って本考案によれば、走行中にシフトアップあるいはシフトダウンを行なう際には、表示器によるニュートラルの表示が行なわれなくなり、煩わしい表示を避けるとともに、表示の品位を高めることが可能になる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の一実施例に係る自動トランスミッションを示すブロック図、第 2 図はこの自動トランスミッションに接続されている表示器の表

示の動作を示すフローチャート、第3図は変形例に係る表示の動作を示すフローチャートである。

なお図面に用いた符号において、

15・・・トランスミッション

17・・・シフト用アクチュエータ

18・・・セレクト用アクチュエータ

19・・・クラッチアクチュエータ

21・・・マイクロコンピュータ

25・・・アクセルセンサ

26・・・車速センサ

30・・・パーキングブレーキスイッチ

31・・・サービスブレーキスイッチ

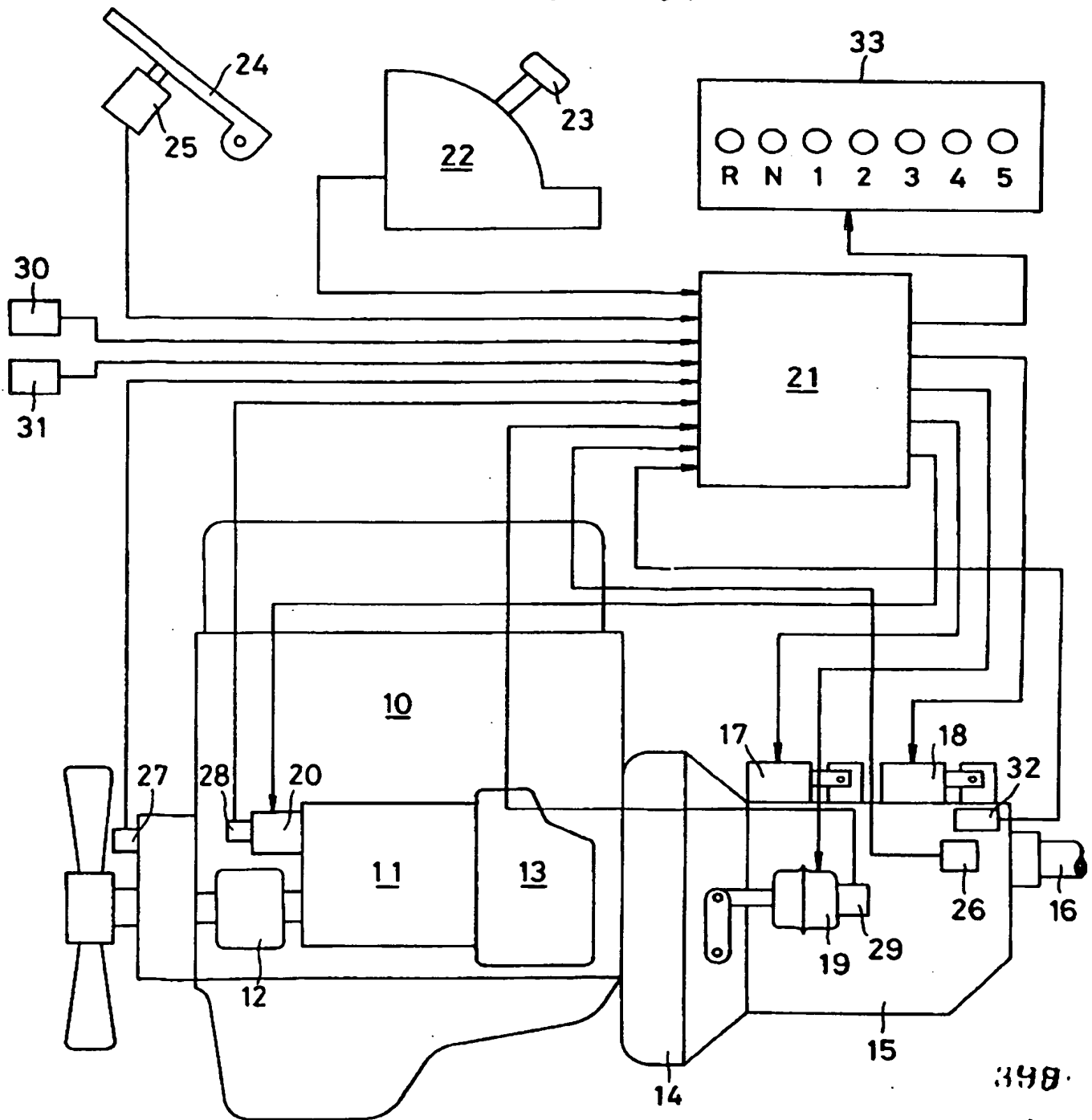
32・・・トランスミッションギヤ位置センサ

33・・・表示器

である。

代理人 松 村 修

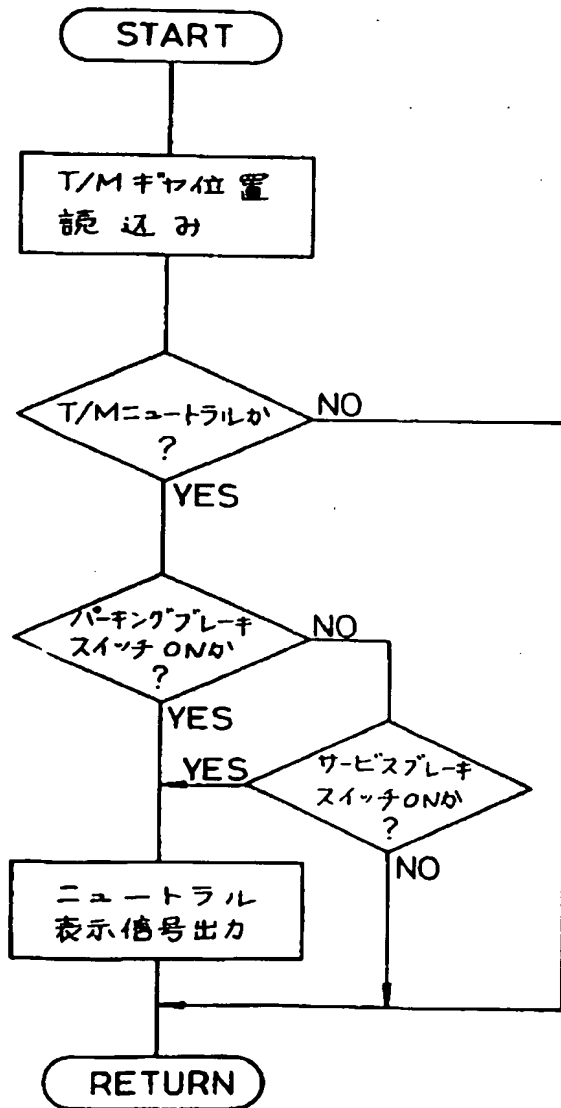
第 1 図



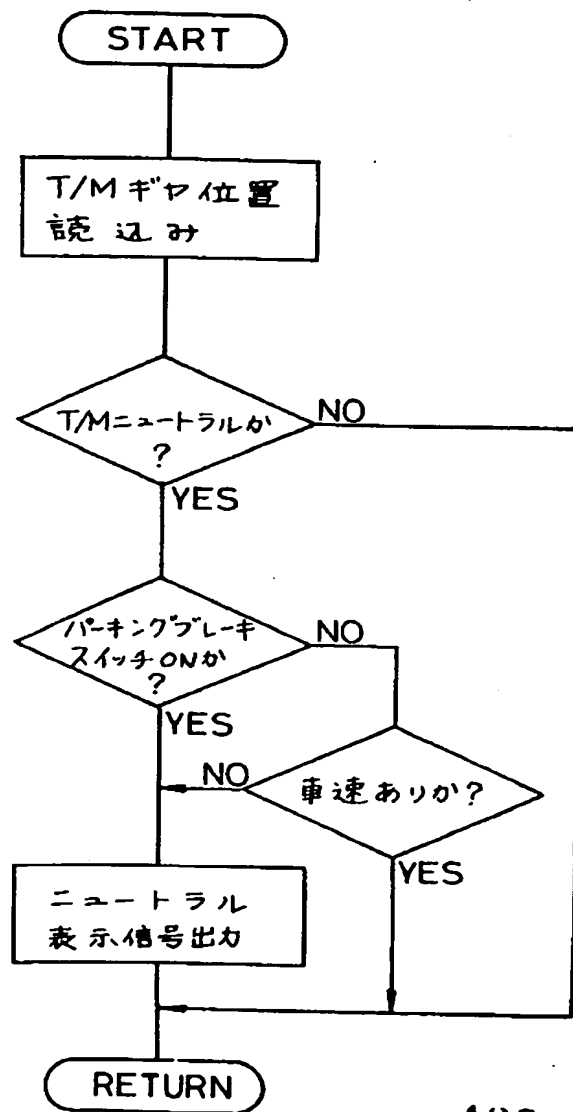
398

実開61-97037
代理人 松 村

第 2 図



第 3 図



400

実開61- 97037

代理人 松 村 修

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.